SCIENCE & ORIGINES

Numéro 9 1er semestre 2005

Naturalisme ou interventionnisme ?

Une philosophie pour l'étude scientifique des origines*

(1ère partie)

Comme l'a montré Thomas Kuhn[1], quand un nouveau paradigme (modèle de recherche) est proposé il n'y a d'abord que quelques personnes qui pensent que cela vaut la peine. Les chances de succès d'un paradigme dépendent de sa capacité de permettre à quelques individus de faire de la recherche efficace. Pour l'auteur, l'opposition entre naturalisme (science qui n'accepte que des hypothèses n'impliquant pas un Concepteur) et interventionnisme (paradigme qui reconnaît l'action de Dieu dans l'histoire) rappelle une situation qui pourrait être à l'origine d'un changement de paradigme que Kuhn nomme révolution scientifique. Le paradigme naturaliste a guidé avec succès la science pendant longtemps. Un autre paradigme fondé sur une intervention intelligente et une géologie catastrophiste est maintenant appliqué dans certains cas de recherches sur le terrain et en laboratoire.

Pendant près de mille neuf cents ans, la plupart des Chrétiens ont accepté sans se poser de question le récit de la création de la Genèse comme une histoire littérale. Charles Darwin et ses partisans ont brisé cette large adhésion en quelques décennies seulement. Si aujourd'hui on est prêt à accorder à l'histoire de la création une certaine valeur spirituelle, la macroévolution est pour beaucoup le seul récit valable pour rendre compte de l'origine des êtres vivants. Pourquoi la théorie de Darwin a-t-elle un tel impact ? A-t-elle ôté tout crédit à la croyance chrétienne en un Concepteur ? Certains facteurs ont-ils été ignorés ? Dans les pages qui suivent, est résumée une approche de ces problèmes affirmant que l'intégrité du processus scientifique peut être assurée tout en restant dans le contexte de la foi.

Pour comprendre l'impact de la théorie de Darwin, nous devons d'abord reconnaître qu'elle a été très performante en fonctionnant comme une bonne théorie scientifique. Il y a quelques années, un article a été publié sous le titre « Rien en biologie n'a de sens si ce n'est à la lumière de l'évolution[2] ». Cet article illustre la confiance de la communauté scientifique dans la théorie de l'évolution et l'étendue du succès de cette théorie dans l'organisation et l'explication d'un large éventail de données biologiques. Une théorie scientifique efficace a les caractéristiques suivantes :

1. Elle organise et explique des faits qui étaient isolés.
2. Elle suggère de nouvelles expériences, stimulant ainsi le progrès scientifique.
3. Elle est vérifiable—elle peut être réfutée si elle n'est pas juste.
4. Elle est fondée sur des expériences réitérables.
5. Elle prédit le résultat d'expériences non tentées, augmentant ainsi son crédit de confiance.

Les tamias, proches des écureuils, fournissent un exemple de succès de la théorie de l'évolution dans l'étude de la microévolution et de la spéciation. Une seule espèce de tamias, *Tamias striatus*, vit dans la moitié est des Etats-Unis, alors que dans les états de l'Ouest il y en a 21. Pourquoi y a-t-il tant d'espèces à l'ouest et une seule à l'est ? La théorie de l'évolution donne une réponse. L'Ouest a une grande variété d'habitats convenant aux tamias : brousse dense, forêts semi-désertiques de *Pinus edulis*, forêts de pins jaunes, forêts d'altitude de pins de Murray, etc.

De nombreuses barrières naturelles constituées par des habitats défavorables comme les déserts ou les plaines herbeuses ont séparé des petites populations de tamias dans des poches isolées géographiquement. En s'adaptant à leur habitat, certaines populations sont devenues de nouvelles espèces par l'action de la sélection naturelle. Dans les états de l'Est le milieu forestier était relativement uniforme par rapport aux besoins des tamias et il y avait peu de barrières naturelles capables d'isoler des petites populations et donc de produire de nouvelles espèces.

La microévolution non seulement fournit des explications à la formation de nouvelles espèces et à l'adaptation à de nouveaux milieux, mais elle a aussi été très efficace pour suggérer des expériences pour tester ces explications. Dans de nombreux cas la théorie prédit avec succès le résultat des expériences et cela assez fréquemment pour donner aux scientifiques une grande confiance dans la théorie de l'évolution. Ce sont les raisons principales pour lesquelles la théorie est si largement acceptée par la communauté scientifique.

L'histoire de la science montre que même des théories très performantes doivent parfois être améliorées ou remplacées ; aussi est-il toujours approprié de poursuivre l'examen des fondements de la théorie de l'évolution en se posant des questions délicates. Tous les éléments de la théorie sont-ils aussi solidement étayés ? Avons-nous négligé ou sous-estimé certains éléments de preuve ? Y a-t-il des aspects de notre logique qui doivent être améliorés ? Cette analyse critique pourrait bénéficier et à la science et à la religion si elle est correctement menée. Nous devons être honnêtes avec les données et avec les incertitudes dans les données et distinguer avec soin les données des interprétations. Nous devons entreprendre cette tâche avec humilité et ouverture d'esprit et nous respecter les uns les autres même lorsque nous sommes en désaccord sur les sujets fondamentaux.

En abordant ces sujets nous utiliserons souvent le terme interventionnisme, plutôt que créationnisme, parce que c'est un terme plus large—il comprend la possibilité d'interventions divines aussi bien dans l'histoire géologique que dans la création. Le paradigme de l'interventionnisme tel qu'il est présenté ici propose aussi des interprétations alternatives dans des domaines comme les taux de variations chez les organismes vivants et dans les processus géologiques.

La théorie générale de l'évolution est fondée sur la philosophie du naturalisme. Est-il possible qu'une philosophie alternative, qui accepte la possibilité d'une intervention divine (interventionnisme), guide avec succès la recherche scientifique ?

De nombreux domaines de la science se construisent aujourd'hui sur le fondement du naturalisme (ou matérialisme). Les gens de l'époque médiévale étaient assez mystiques dans leur mode de pensée et faisaient communément appel au surnaturel pour expliquer les choses qu'ils ne comprenaient pas. A mesure que la compréhension de la nature a progressé, beaucoup de ces phénomènes mystérieux ont été compris. Cela a conduit les érudits à glisser vers la position philosophique du naturalisme, qui tente d'expliquer tout dans la nature par les lois naturelles connues. La science en est là aujourd'hui ; elle n'accepte que les hypothèses qui n'impliquent aucune action divine dans l'histoire de la Terre.[3] Cette philosophie est un élément clé pour comprendre la relation entre une intervention intelligente et la science. Le naturalisme fait désormais partie intégrante de la définition de la science comme le montre cette déclaration :
« S'il y a une règle, un critère qui fait qu'une idée est scientifique, c'est qu'elle *doit* invoquer des explications naturalistes des phénomènes et que ces explications doivent être vérifiables seulement par les critères de nos cinq sens. »[4] La science ne peut pas faire d'expériences pour tester le surnaturel. Cette idée est assez claire et est acceptée par les interventionnistes, mais la science a fait un pas de plus et a décidé qu'elle n'acceptera que les théories qui n'impliquent ou exigent aucune activité surnaturelle à aucun moment dans l'histoire.

Cette idée est-elle fondée ? Quand nous observons le monde autour de nous, nous voyons que des lois naturelles prévisibles sont à l'œuvre. La science moderne a convaincu la plupart d'entre nous qu'en temps normal Dieu ne déclenche pas des événements inattendus dans notre univers. Les données sont cohérentes avec l'idée qu'il a établi un ensemble de lois et que l'univers opère selon ces lois. Par conséquent, un scientifique, même croyant en un Dieu Créateur, peut travailler au jour le jour sans se référer à une activité surnaturelle ; et la science a bien réussi en suivant cette approche. Cependant, certains scientifiques reconnaissent que Dieu pourrait avoir agi dans l'histoire par des moyens qu'on pourrait appeler miracles, comme la création des premiers organismes vivants. La science ne peut tester le concept d'une intervention intelligente dans l'histoire, mais elle ne devrait pas rejeter une théorie seulement parce qu'elle implique un événe-

ment qui est en dehors de nos hypothèses vérifiables.

D'un point de vue naturaliste, l'idée que quelqu'un, qui croit à une intervention intelligente, peut aussi être un scientifique semble être une contradiction. Comment une intervention intelligente, qui par définition implique des phénomènes surnaturels, peut-elle être scientifique, puisque la science par définition exclut l'intervention de Dieu ? Cette apparente contradiction affecte-t-elle sa validité ? Non ! Le caractère scientifique d'une théorie n'est pas lié à son origine ; une théorie est scientifiquement utile si elle peut être testée. Si elle ne peut être testée, elle est en dehors du domaine scientifique (même si elle peut être vraie).

Hypothèses vérifiables ou invérifiables (tableau 1)

Certains lecteurs peuvent concevoir. Nous ne pouvons définir une expérience ou un ensemble d'observations qui pourraient réfuter cette hypothèse. Ceci nous laisse avec l'hypothèse alternative, "la vie n'a pas été créée par Dieu", ce qui a plus de chance d'être considéré comme scientifiquement valable.

A la lumière de notre définition d'une théorie scientifique utile parce que pouvant être testée, peut-on formuler une expérience ou une ensemble d'observations, qui pourraient réfuter l'hypothèse '' la vie n'a pas été créée par Dieu'' ? Il faut faire attention à la logique quand on essaie de créer un test. Un test, qui décrirait par exemple comment un créateur concevrait les organismes et qui ensuite montrerait que les organismes ne sont pas conçus de cette manière, n'est pas valable. Comment pourrions-nous savoir comment un créateur conçoit ou ne conçoit pas la vie ? Le test doit

Hypothèses non vérifiables	Hypothèses vérifiables
Dieu a créé la vie	Tous les organismes vivants ou fossiles entrent dans des groupes séparés non reliés par des séries de formes intermédiaires
Dieu n'a pas créé la vie	Des séries de formes intermédiaires entre les principaux groupes ont existé dans le passé
Les vertébrés ont évolué à partir des échinodermes Les échinodermes et les vertébrés ont été créés par Dieu	Les vertébrés les plus simples ressemblent plus à certains échinodermes qu'à tout autre groupe d'invertébrés
Dieu a provoqué une catastrophe géologique planétaire	La plupart des couches géologiques se sont déposées assez rapidement et de manière catastrophique
Dieu n'a pas provoqué une catastrophe géologique planétaire	La plupart des couches géologiques se sont formées lentement, sur de longues périodes de temps

Tableau 1. Hypothèses vérifiables et invérifiables. Les observations appuyant une hypothèse vérifiable ne démontrent pas que l'hypothèse invérifiable correspondante est vraie, mais elles lui permettent de rester dans le domaine du possible.

peut-elle se résoudre ? Nous avons présenté les caractéristiques d'une bonne théorie et nous avons vu que la théorie de l'évolution possède ces caractéristiques. Se peut-il qu'il y ait une théorie de l'intervention intelligente avec ces mêmes caractéristiques ? Je crois que la réponse est oui.

On conclut souvent que, parce que l'interventionnisme vient de la religion, il n'est pas scientifique. La source d'une théorie clure que l'explication ci-dessus élimine l'interventionnisme du domaine de la science, puisque l'hypothèse d'une intervention intelligente ne peut être testée. Ce n'est peut-être pas si simple, puisqu'il y a des aspects vérifiables et d'autres invérifiables dans l'interventionnisme comme dans l'évolution naturaliste. Les scientifiques seraient généralement d'accord pour dire que l'hypothèse "Dieu créa la vie" ne peut être testée par la scien-

être plus objectif et indépendant de nos opinions.
Les hypothèses "Dieu a créé la vie" et "Dieu n'a pas créé la vie" ne sont ni l'une ni l'autre vérifiables. La science devrait ou bien créer un test valable pour l'une ou les deux hypothèses, ou bien cesser de dire que l'une est scientifique et l'autre pas.

Même si les paradigmes théiste et naturaliste comprennent tous les deux des concepts qui ne peuvent être testés par la science, il est possible de définir des hypothèses qui sont des descriptions de résultats qui devraient pouvoir être découverts dans la nature, si l'une de ces hypothèses invérifiables était vraie. La première exigence pour émettre des hypothèses vérifiables est de mettre de côté toute considération concernant l'implication ou non d'un être divin ou d'un Concepteur. Restent alors des questions sur des éléments objectifs qui peuvent se trouver dans les roches ou dans les organismes vivants. Par exemple, si au moins les groupes principaux de formes de vie ont été créés, il est improbable de retrouver des séries d'intermédiaires évolutifs entre ces groupes, mais si ces groupes tous ont été le résultat de l'évolution il semble qu'un nombre raisonnable d'intermédiaires serait retrouvé. Si vous êtes au courant des indices se rapportant à ce sujet, vous savez déjà qu'il y a de bonnes et de mauvaises nouvelles pour les deux hypothèses. Quelqu'un qui cherche une réfutation facile de l'une des deux hypothèses sera déçu. Les indices sont complexes et notre compréhension en est très incomplète, mais en principe la science devrait être finalement capable de départager ces deux hypothèse descriptives.

Je propose que les théories utiles (vérifiables) scientifiquement, comme certaines de celles qui sont présentées dans le tableau 1, peuvent dériver de concepts religieux. Nous ne pouvons directement tester si Dieu s'est impliqué dans l'histoire de la Terre, mais s'il s'est impliqué de la manière indiquée dans la Bible (création et catastrophe géologique planétaire), ces événements devraient avoir laissé des indices dans le monde naturel. Les indices devraient par exemple comprendre seulement des traces limitées d'intermédiaires évolutifs, mais de nombreuses traces d'activité géologique catastrophique. De plus, la possible existence de tels indices peut faire l'objet d'une recherche scientifique.

Le surnaturel et les lois de la nature

Il y a une grande différence entre les deux positions suivantes :
- des miracles se sont peut-être produits, mais la science ne peut nous dire s'ils se sont produits ou non ;
- la science nie qu'il y a eu un jour un quelconque miracle et n'acceptera aucune hypothèse qui implique un miracle.

Considérons par exemple l'hypothèse que de nombreux phylums sont soudainement apparus sur la Terre, indépendamment les uns des autres. Il y a deux réponses possibles :
- ceci a pu se produire, mais la science ne peut vérifier cette hypothèse ;
- la science ne peut prendre en considération cette hypothèse parce qu'elle implique une origine miraculeuse des formes de vie.

En pratique, la science prend généralement la seconde position et ne tiendra pas compte des miracles, même si les observations semblent l'exiger. Cela permet de comprendre le commentaire de l'éminent scientifique cité plus haut qui déclarait que même si la création était vraie, en tant que scientifique il devrait la nier. Evidemment il croit sincèrement qu'il faut accepter la définition naturaliste de la science afin d'être un bon scientifique. Faut-il qu'il en soit ainsi ou le balancier a-t-il été trop loin en allant d'un extrême (surnaturalisme médiéval omniprésent) à l'autre (naturalisme strict) ? Je respecte le droit des autres de croire qu'il faut accepter ce type de naturalisme pour être un bon scientifique, mais j'essaierai de vous persuader que le naturalisme strict n'est pas le seul paradigme qui peut mener à une science efficace.

Les miracles sont-ils réellement de la magie capricieuse ou y a-t-il une autre façon de comprendre le surnaturel ? Imaginons que Dieu ait écrit sur microfiches toutes les lois qui régissent l'univers. En l'an 1500, par exemple, les scientifiques ne connaissaient qu'un faible pourcentage de ces lois (fig. 1). Avec le temps, nous en avons trouvé un plus grand nombre, mais il y en a encore beaucoup à découvrir. Imaginons que quelqu'un invente une machine à traverser le temps qui permettrait à une personne du 16^{e} siècle de faire irruption dans le 21^{e} siècle. Nous l'amenons dans un supermarché et les portes s'ouvrent lorsque nous nous approchons. Nous montons dans une voiture, nous tournons une clé et l'étrange char rugit et se déplace dans la rue. Nous rentrons alors à la maison et nous actionnons un petit levier sur le mur et les lumières s'allument. C'est à ce moment que le pauvre homme s'enfuit terrifié par ces manifestations « surnaturelles ». Pourquoi cette réaction ? La différence entre sa façon de penser et la nôtre est simplement qu'il ne connaît pas les lois qui ré-

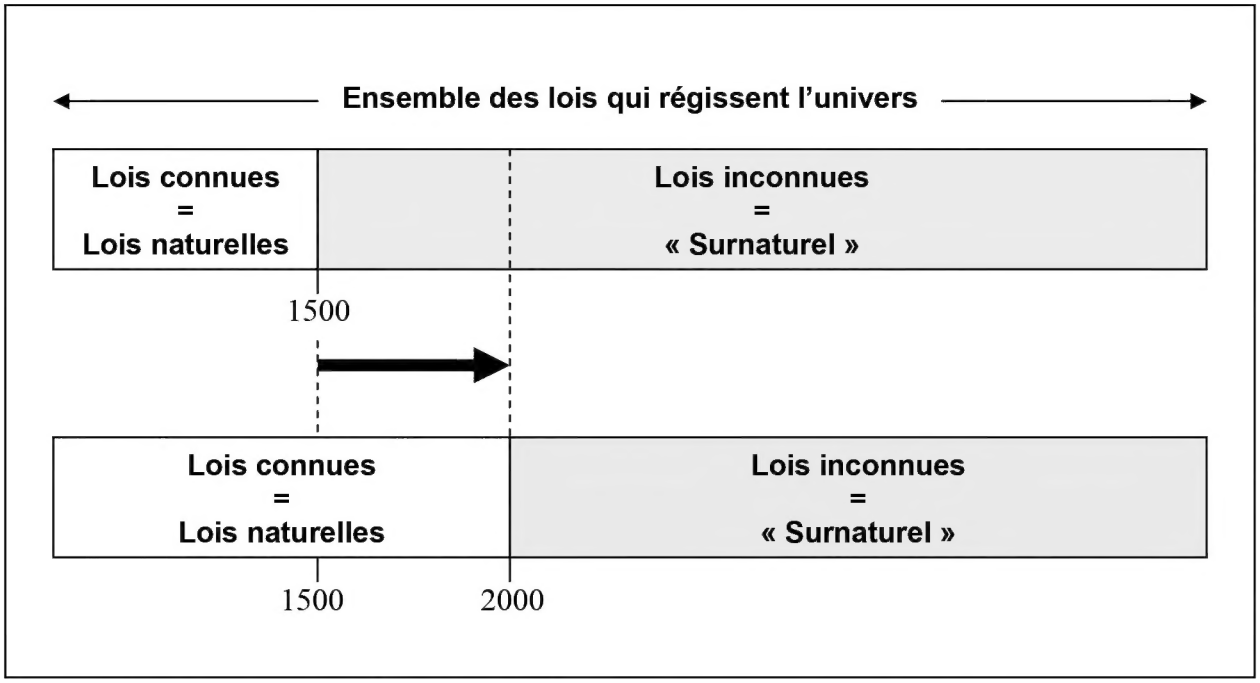

Fig. 1. Progrès dans la découverte des lois naturelles entraînant un recul du domaine des phénomènes inconnus, autrefois souvent (et parfois encore) invoqué comme le domaine du « surnaturel »

gissent le fonctionnement des voitures, l'électricité, etc. ou les sources d'énergie qui permettent le fonctionnement de nos gadgets. Il pense que tout cela est surnaturel, mais en réalité il ne comprend pas.

Un autre aspect de ce même sujet peut être expliqué par un exemple. Si je tiens un livre en l'air et que je le lâche, la loi de la gravité spécifie qu'il tombera sur le sol. Nous pouvons le lâcher un million de fois et la même chose se produira. Cependant, puisque je suis un être pensant et mobile, je peux décider de tendre ma main sous le livre en chute libre pour qu'il ne tombe pas sur le sol. J'ai introduit une force extérieure dans le système et changé le cours des événements, mais je n'ai enfreint aucune loi. Dieu pourrait décider d'introduire une loi extérieure dans les systèmes géologiques équilibrés de la Terre et changer le cours des événements pour provoquer une catastrophe, sans enfreindre aucune loi de l'univers.

Les lois de l'univers que nous comprenons sont pour nous des lois naturelles. Les choses que Dieu peut faire sont pour nous surnaturelles lorsque nous ne les comprenons pas et/ou parce que nous n'avons pas accès à la source de puissance utilisée par Dieu. Pour Dieu, toutes les lois de l'univers sont un tout. Elles ne le limitent pas, parce qu'il les a conçues pour contrôler le fonctionnement de l'univers entier selon son plan. Si cela est vrai, il pourrait nous expliquer un jour comment certaines de ces lois, qui sont actuellement au-delà de notre compréhension, ont été impliquées dans la manifestation de ce que nous appelons miracles, comme la création instantanée de la vie ou la transformation de l'eau en vin. Nous n'aurons toujours pas le pouvoir de faire bien des choses que Dieu peut faire, mais nous verrons qu'elles ne sont pas des actes magiques ou capricieux et qu'elles sont liées à des lois connues de lui. Dieu a pu faire usage de certaines phénomènes liés à ces lois seulement lorsqu'il crée. Cette idée implique que Dieu comprend tout, mais pas nous. C'est la différence entre une loi naturelle et ce que nous appelons surnaturel.

Cette idée est fondamentalement différente de celle du "dieu bouche-trous" qui a cédé la place à la science moderne. Cette idée ancienne a existé à cause de la tendance à expliquer les choses que nous ne pouvions comprendre (les "trous") comme le résultat de l'intervention directe de la puissance de Dieu. Quand la science a trouvé la réponse à l'un de ces trous, Dieu n'était plus nécessaire pour résoudre ce problème et donc plus nous apprenions, moins nous avions besoin de Dieu, c'est du moins ce qu'il semblait. Quand William Harvey apprit que le cœur était une pompe (une 'machine' dont le fonctionnement pouvait être compris) et que le sang n'était pas propulsé par intervention directe de Dieu, sa nouvelle façon de voir ne fut pas appréciée par certains parce qu'elle semblait repousser Dieu un peu plus.

En réalité, la logique de l'idée du "dieu bouche-trous" était naïve et impliquait que si nous pouvons comprendre comment fonctionne une chose, c'est que Dieu n'y joue aucun rôle. Et inversement, si Dieu est impliqué dans un processus, il ne fonctionne pas selon les lois de la nature. Cela n'est pas plus défendable que de prétendre que, puisque nous comprenons comment un ordinateur fonctionne, il n'y a pas eu d'êtres intelligents impliqués dans leur origine. Au contraire, je propose l'idée que Dieu agit selon les lois qu'il a établies, que quand nous apprenons comment le cœur fonctionne nous ne rabaissons pas Dieu, mais nous en savons seulement plus sur ses lois et ses magnifiques inventions. Il n'est pas raisonnable d'affirmer que Dieu ne peut agir en dehors des lois naturelles *que nous connaissons*, parce que les lois que nous connaissons ne sont qu'une petite partie des lois de l'univers.

Si cette idée tient, il n'y a rien de non scientifique à admettre la possibilité des miracles. Tout ce que cela exige réellement, c'est que nous soyons prêts à admettre qu'il pourrait y avoir un Être dans l'univers assez puissant et intelligent pour connaître et utiliser toutes les lois qui régissent l'univers. Même si nous acceptons cela, nous comprenons que les récits historiques des miracles sont quelque chose que la science ne peut vérifier, mais il ne serait pas non scientifique de considérer que de telles choses pourraient se produire. Dans certains domaines de la science, notre recherche a progressé au point que plus nous savons, plus les données semblent impliquer qu'il y a eu un Concepteur.[5]

Partialité dans la recherche scientifique

La perspective religieuse d'une personne peut-elle influencer son interprétation des données scientifiques ? Certainement. Cependant, nous devons aussi nous poser la question de l'influence de la philosophie naturaliste sur l'interprétation des données par le scientifique. Je crois qu'elle se manifeste aussi. La partialité est un problème humain dont chacun d'entre nous doit être conscient et que nous devons chercher à surmonter.

Y a-t-il une alternative crédible au naturalisme ?

Les scientifiques interventionnistes doivent être prudents dans leurs critiques des scientifiques naturalistes. La science a été très performante depuis l'adoption du naturalisme. Est-ce à dire que ce succès démontre la justesse du naturalisme ? Les fondements de la science moderne ont été établis par des scientifiques qui croyaient qu'ils étudiaient les œuvres de Dieu. Cette croyance ne les n'a pas empêché de faire d'importantes découvertes novatrices. Après ces pionniers, la pensée moderne s'est développée à partir de plusieurs concepts :

1. Les organismes vivants et les phénomènes physiques sont comme des machines dont les mécanismes peuvent être étudiés et compris.
2. Les processus naturels ne dépendent pas des caprices des esprits ou d'un acte magique.
3. Ces processus sont prévisibles car ils suivent des lois que nous pouvons découvrir.
4. Les hypothèses scientifiques doivent être vérifiées en n'utilisant que des critères accessibles à nos cinq sens.
5. Les organismes et l'univers physique ne sont pas statiques ; ils ont subi des changements. De nouvelles espèces de plantes et d'animaux sont apparues et les structures géologiques changent avec le temps.
6. La science ne prendra pas en considération la possibilité de l'intervention d'une quelconque puissance supérieure dans l'histoire ou le fonctionnement de l'univers.

Ces points sont-ils tous d'une égale importance pour le succès de la science ? Le premier point est une hypothèse cruciale pour la science et les trois suivants en découlent. Le cinquième est une observation empirique et a ouvert de larges horizons à la recherche.

Certains peuvent dire que le naturalisme s'impose inévitablement si les quatre premiers points sont vrais, mais cela n'est pas forcément une bonne logique. En fait, tant que nous acceptons ces quatre points, la majeure partie de ce que nous faisons en science n'est pas affecté par notre acceptation ou non du sixième point, le naturalisme. Ce n'est que lorsque nous étudions les origines ou l'histoire de la vie et de l'univers qu'il nous faut décider de ce que nous faisons du naturalisme.

Le paradigme scientifique natu-

Pour toute correspondance veuillez vous adresser à :

SCIENCE & ORIGINES
Campus Adventiste du Salève, BP 74, 74165 Collonges-sous-Salève Cedex, France
ou par e-mail à :
JSauvagnat@compuserve.com

GEOSCIENCE RESEARCH INSTITUTE, 11060 Campus Street, Loma Linda, CA. 92350, USA
Site Web : **www.grisda.org**

raliste a été performant, mais est-il le seul ? Comparons le naturalisme avec ce que j'appellerai naturalisme partiel, qui peut généralement être interchangeable avec le terme interventionnisme.

La science naturaliste n'acceptera que les hypothèses fondées sur l'action ininterrompue des lois naturelles. Elle ne nie pas *formellement* que Dieu existe et qu'une intervention divine puisse avoir lieu. Elle ne peut mener des investigations que sur des processus naturels et c'est pourquoi elle rejette toute hypothèse impliquant une intervention divine. Cependant, le naturalisme est souvent interprété, consciemment ou inconsciemment, comme l'affirmation que l'idée d'intervention divine est fausse ou non scientifique. C'est un préjugé contre la conception interventionniste.

Le naturalisme partiel suppose que les processus de la nature suivent habituellement les lois naturelles et que les êtres vivants et les processus physiques sont des "machines" dans le sens où l'on peut retrouver les lois qui régissent leur fonctionnement. Un scientifique interventionniste peut travailler et penser comme un scientifique naturaliste, à une exception près : il ne rejette pas *a priori* la possibilité qu'un être supérieur intelligent est, en de rares occasions, intervenu dans l'histoire biologique ou géologique. Il reconnaît aussi que de telles interventions ont pu impliquer des lois naturelles inconnues actuellement.

Certains ont distingué la science du fonctionnement (étude des phénomènes récurrents dans l'univers) et la science des origines, concluant qu'une intervention intelligente a pu être impliquée dans les origines mais ne devrait jamais être invoquée dans la science du fonctionnement.[6] La science ne peut vérifier ou définir la nature de ces possibles interventions, mais elle peut reconnaître des indices signalant des « discontinuités » ou des événements uniques dans l'histoire et en examiner la plausibilité. Cette philosophie part du principe que si de telles discontinuités ont eu lieu, il vaut mieux reconnaître leur existence que de les ignorer aveuglément.

Une comparaison des principes du naturalisme et de l'interventionnisme permettra de clarifier les relations entre ces deux philosophies. Ma compréhension de l'interventionnisme peut être en partie définie par six concepts en parallèle avec ceux cités plus haut. Les cinq premiers sont en réalité identiques, seul le sixième diffère :

6. *Il peut y avoir, à certains moments, une intervention intelligente dans l'histoire géologique et biologique, particulièrement en relation avec les origines. Les hypothèses ne seront pas évitées simplement parce qu'elles impliquent l'existence de telles interventions.*

Ce point six met en évidence la différence cruciale entre la pensée naturaliste et la pensée interventionniste : cette dernière n'est pas prête à rejeter l'idée d'un Concepteur sans procès équitable. L'hypothèse interventionniste 6 ne spécifie pas le type d'intervention, elle laisse seulement la possibilité de se poser sérieusement certaines questions. Par exemple : une origine indépendante, non évolutive, des principaux groupes d'organismes est-elle envisageable ?

Un scientifique naturaliste ne se poserait pas cette question puisqu'elle suppose une origine interventionniste des formes de vie.

A suivre

LEONARD R. BRAND

Professeur de biologie à l'université de Loma Linda (Californie)

*Version traduite en français et adaptée d'un article publié en 1996 dans *Origins* 23 (1) : 6-34.

Références

1. KUHN T.S. 1983. *La structure des révolutions scientifiques*. Flammarion, Paris.
2. DOBZHANSKY T. 1973. Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. *The American Biology Teacher* 35 : 125-129.
3. JOHNSON P.E. 1996. *Le darwinisme en question.* Pierre d'Angle, Paris.
4. ELDREDGE N. 1982. *The Monkey Business*. Pocket Books (Washington Square Press), New York.
5. BEHE M.J. 1996. *Darwin's Black Box*. The Free Press, New York.
6. THAXTON C.B., BRADLEY W.L. & OLSEN R.L. 1984. *The Mystery of Life's Origin: Reassessing Current Theories*. Philosophical Library, New York.

Actualité scientifique

PALEONTOLOGIE

Les œufs de Chine

La province du Liaoning n'a décidément pas fini de nous étonner par les fossiles qu'on y découvre sans cesse. Cette année, deux œufs du Crétacé inférieur ont été trouvés. L'un est le premier œuf fossile connu de ptérosaure, un reptile volant. L'embryon est particulièrement bien conservé puisqu'il montre des membranes alaires et des empreintes de peau. Il semble que cet oeuf ait été enseveli dans d'épais sédiments lors d'une catastrophe peu avant son éclosion.

L'autre est un œuf d'oiseau, avec un embryon à un stade de développement avancé. Ses griffes

indiquent que l'espèce devait vivre dans les arbres. Ses plumes proportionnellement très grandes font penser à une espèce qui quitte son nid très tôt.

WANG X. & ZHOU Z. 2004. *Nature* 429 : 621 ; *Pour la Science*, oct. 2004, 324 : 13 ; ZHOU Z. & ZHENG F. 2004. *Science*, 306 : 653 ; *Le Figaro*, 23-24 oct. 2004.

Un oiseau « à quatre ailes »

Toujours dans le Crétacé inférieur de Chine, a été découvert un oiseau fossile présentant des plumes sur ses pattes. Selon ses découvreurs, il pourrait être un intermédiaire entre le dinosaure « à quatre ailes » *Microraptor* (voir *Science & Origines*, 5 : 8) et les oiseaux primitifs à deux ailes. Il reste cependant à expliquer pourquoi *Archaeopteryx* est plus ancien que ces dinosaures et oiseaux « à quatre ailes ».

ZHANG F. & ZHOU Z. 2004. *Nature*, 431 : 925 ; *Science & Vie*, déc. 2004, p. 12.

Un ancêtre de Barcelone ?

Un fossile de grand singe du Miocène moyen (13 Ma. selon les datations conventionnelles), nommé *Pierolapithecus catalaunicus* a été mis au jour près de Barcelone (Espagne). D'après ses dents et son squelette, il aurait été un frugivore qui grimpait aux arbres sans se suspendre aux branches. Il est le plus ancien des grands singes connus avec une morphologie moderne et de ce fait il est considéré comme la forme la plus proche de l'ancêtre commun aux grands singes et aux humains. Cependant, il est pour l'instant isolé sur la péninsule ibérique et on ne connaît pas d'autres fossiles de ce type dans les régions à l'entour. Il faudra attendre d'éventuelles nouvelles découvertes avant d'envisager cette hypothèse.

MOYA-SOLA S., KOHLER M., ALBA D.M., CASANOVAS-VILAR I. & GALINDO J. 2004. *Science*, 306 : 1339-1344 ; *Le Figaro*, 19 nov. 2004 ; *Science & Vie*, jan. 2005.

PALEOANTHROPOLOGIE

Le petit homme de Flores

La découverte de cet humain fossile dans l'île indonésienne de Flores, d'où son nom *Homo floresiensis*, a fait sensation autant dans les media classiques que dans les revues scientifiques. Qualifié de nain, de lilliputien, de miniature, ce fossile humain de 1 m (plus petit que Lucy, la fameuse australopithèque) et d'une capacité crânienne de 380 cm^3 daterait de 18 000 ans. Les restes de 5 autres individus ont été mis au jour dans la même grotte.

Ces découvertes soulèvent de nombreuses questions sur l'histoire du genre *Homo*. D'abord la taille intrigue beaucoup. La théorie des découvreurs serait que l'homme de Flores serait un descendant d'*Homo erectus* qui, comme d'autres mammifères vivant sur une île sans prédateur mais aussi avec des ressources alimentaires limitées, se serait adapté en réduisant sa taille. Mais alors comment un cerveau aussi petit aurait-il pu concevoir les outils aussi élaborés ? D'autres pensent qu'on ne devrait pas écarter une maladie comme le nanisme hypophysaire ou la microcéphalie, ou une carence comme chez les pygmées. D'autres ont voulu y voir un descendant de *H. habilis* ou même un australopithèque, pourtant supposés éteints respectivement depuis 1,6 Ma (million d'années) et 2,5 Ma. Les toutes récentes études de l'intérieur du crâne penchent plutôt pour un rattachement de l'homme de Flores à *H. erectus*.

H. erectus supposé jusqu'à maintenant éteint depuis 300 000 ans aurait-il connu *H. sapiens*, l'homme moderne et dans ce cas quels auraient été leurs rapports?

D'autre part, on ne sait pas quand et comment ces individus ont pu parvenir sur l'île de Flores alors que celle-ci est séparée des autres îles indonésiennes plus à l'ouest par la fosse océanique de Wallace. Une forte glaciation ne pourrait expliquer une baisse du niveau de la mer suffisante pour permettre une traversée sans embarcation. Des descendants de *H. erectus* auraient-ils été capables de concevoir une telle traversée ?

Enfin, certains commencent à prendre au sérieux les légendes des habitants de Flores et les récits de Marco Polo décrivant des petits hommes étranges, qui auraient alors vécu jusqu'à une époque toute récente.

De toute évidence, l'homme de Flores n'était pas attendu dans le scénario évolutionniste. D'où la perplexité actuelle, qui trouvera peut-être un début de solution dans l'analyse de l'ADN prélevé sur ces squelettes. Affaire à suivre.

BROWN P. *et al.* 2004. *Nature*, 431 : 1055-1061 ; MORWOOD M.J. *et al.* 2004. *Natutre*, 431 : 1087-1091 ; WONG K. 2005. *Pour la Science*, 329 : 30-36 ; LAGRANGE P. 2005. *Pour la Science*, 329 : 38, 39 ; *Science & Vie*, jan. 2005 : 38-45 ; *Le Point*, 4 nov. 2004 : 86-88 ; FALK *et al. Science Express*, 3 mars 2005 ; *Le Figaro*, 4 mars 2005.

SCIENCE & ORIGINES

Publication semestrielle
de la section européenne du
Geoscience Research Institute.

Directeur de la publication :
Roberto Badenas
Rédacteur :
Jacques Sauvagnat
Comité de rédaction :
Roberto Badenas, René Collin, James Gibson, Marcel Ladislas, Marc-André Thiébaud, Jean-Claude Verrecchia.

Les articles parus dans *Science & Origines* n'engagent que leurs auteurs.

ISSN : 1628-8262
Impression : AZ Repro, Cran-Gevrier.